

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-093881
(43)Date of publication of application : 26.03.1992

(51)Int.Cl.

G03H 1/28
G11B 7/00
G11B 7/24

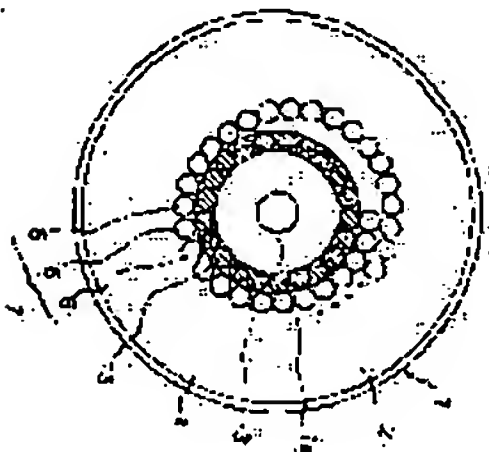
(21)Application number : 02-206753 (71)Applicant : HITACHI MAXELL LTD
(22)Date of filing : 06.08.1990 (72)Inventor : IMAI SUSUMU

(54) HOLOGRAM MEMORY

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the hologram memory having excellent recording/reproducing efficiency by providing an index region for recording the information on the incident position and incident angle of illuminating light for reproduction on a recording surface necessary for discrete reproduction of the information multiplex-recorded on respective holograms in a part of the recording surface.

CONSTITUTION: The information on the incident position of the respective holograms 6 multiplex-recorded in a data region 4 and the information on the incident angle of the illuminating light for reproduction necessary at the time of reproduction of respective sets of the information multiplex-recorded in these holograms are recorded as index data 5 in the index region 3. The disposition, etc., of the optical system are first adjusted to the state suitable for reproduction of the information by reading out the information 5 on the incident angle of the illuminating light for reproduction necessary for reproducing the desired information from the disk region 3 at the time of the reproduction of the information. The information is thereafter rapidly reproduced simply by accessing the illuminating light for reproduction in the desired recording position of the information. The hologram memory which is excellent in recording/ reproducing is obt'd. in this way.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP) ⑩ 特許出願公開
⑪ 公開特許公報(A) 平4-93881

⑤Int. Cl.	識別記号	片内整理番号	⑥公開	平成4年(1992)3月26日
G 03 H	1/28	8106-2H		
G 11 B	7/00	9185-5D		
	7/24	7215-5D		
		A		
		B		

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

⑤発明の名称 ・ホログラムメモリ

②特 願 平2-206753
②出 願 平2(1990)8月6日

⑦発 明 者 今 井 奨 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社

५

出 願 人 日立マクセル株式会社 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号

④代理人 武野次郎

男 組 員

1. 発明の名称

プログラムメモリ

2. 特許請求の範囲

(1) 記録団に情報が多量記録された数枚のホログラムを配列してなるホログラムメモリにおいて、前記記録面の一部に、各ホログラムに多量記録された情報を個別に再生するため必要な再生用照明光の記録面上の入射位置情報および入射角位置情報が記録されたインデックス領域を設けたことを特徴とするホログラムメモリ。

従来より、例えばリーザ―字金庫著「リーザ―ハンブツツク」(昭和57年12月15日、株式合社オーム社、第617頁~第626頁)に記載されているように、ホログラムを利用して情報を記録するホログラムメモリが提案されている。このホログラムメモリによれば、情報光の光軸(以下、情報光軸という)に対する参照光の光軸(以下、参照光軸という)の角度を変更することと

本発明は、ホログラムを利用して情報を記録するホログラムメモリに関する。

(従来の技術)

(2) 請求項1記載において、前記入射位置情報および入射角度情報がホログラムで記録されていることを特徴とするホログラムメモリ。

によつて、メゾリ上の同一位置に複製の情報を多く重畳することができる。また、メゾリ面に対し、傾斜する面光軸と同じ入射角で再生用顕微鏡光を

(3) 階段頂上またはその近傍において、前記配線面をリニア状に形成し、この配線面に前記カログラムを摺接状又は貫孔状に配列したことを特徴とするカログラムメモリ。

照射することによって、多重記録された情報をそれぞれ単独で再生することができ、
 (長期が解決しようとする問題)
 付記したように、多重記録方式のプログラムメ

3. 兄弟の神祕な役割（屋敷上の利用分野）

計記したように、多重配極方式のホログラムメモリから所望の情報を読み出すには、当該情報の記憶部には、当該情報を記録する際の参照光の入射位置に、当該情報を記録する際の参照光の入射位置を記憶しておく必要がある。

- 635 -

- 636 -

角度に等しい入射角で再生用顕微光を照射しな
くてはならないが、従来、この再生用顕微光の入
射角度を制御するための手段については何ら検討
されていなかった。

このため、所望の情報を再生するのに長時間を要し、再生効率が悪いという不都合があった。

本邦明は、創記した從來は増の不備を解決するためになされたものであつて、所望の情報を再生するに必要な再生用面明光の記録面上の入射位置情報と入射角或情報と速やかに求めることができる。記録／再生効率に優れたカログラムメモリを構成することを目的とするものである。

（問題を解決するための手段）

本邦明は、前記の目的を達成するため、記録面に情報が多量記録された複数のホログラムを配列してなるホログラムメモリにおいて、前記記録面の一部に、各ホログラムにも多量記録された情報を個別に再生するに必要な再生用照光の記録面上の入射位置情報および入射角度情報が記録されたインデックス領域を設けた。

インテグレーション・データ。

6はデータ領域Aに記録されたプログラムを示している。

ホログララムメモリーは、ガラス板に写真感光材料を塗布した板紙や、プラスチックフィルムに写真感光材料を塗布した感光フィルム、それにこれらの板紙や感光フィルムとの裏面に凹凸状に形成されたホログラムをプラスチックシートに転写したものから形成される、前記写真感光材料としては例えば負感光材料、重クロム酸エステルチン、サーモプラスチック、フォトレジスト、フォトポリマー、

ニオズビリ、チナムなどを用いることができるが、特に、1つの県監から多数のレブリスを監獄でできることから、監獄長についてはオトリリストが特に好適である。

本例のホログラムメモリは、ダイヤモンドに形成されており、中央部に相対的な回転軸位置に設置して心出しを行うためのセンタークリムが形成されている。そして、このセンタークリムと同心状に形成された記憶面2に、インデックス面3

【作用】

前記手段によると、情報再生時に、まずインデックス領域より所望の情報を再生するに必要な再生用照明光の入射角度情報を読み出すことによって、光字系の位置等を当該情報の再生に用いた状態に調整することができる。

次に、同じくインデックス領域に記憶されている入射位置情報を用いて所望の情報の記憶位置に再生用照明光を照射するだけで当該情報を再生することができ、所望の情報の記憶位置に再生用照明光を照射したのちに、再生用照明光の入射角度を切り替えてつづ所望の情報を検索するといった方法をとる場合に比べて、情報の再生を速やかに行うことができる。

〔実例〕

圖1)は、本場所にあるホログラムメモリの一例を示す平面図であつて、1はホログラムメモリ2はその配線部、3は記憶部2の一部に設けられたインジウム膜、4は記憶部2のインジウム膜を覆つた部分に設けられたチタン膜、5はイ

とデータ領域4とが設けられている。

チーク領域4には、例えば国産や普光などの情報がおログラム列7として記録されており、このおログラム列7を構成する各おログラム6には、複数の情報が多重記録されている。おログラム列7は、チーク領域4に異常状態又は同心円状に配列される。なお、本図においては理解を容易にするため、おログラムメモリの位置に対しておログラム6の位置が大きく描かれているが、実際には0.8mm～2mm程度の直径に形成することができる。

インデックス領域3には、データ領域4に多重記録された各ホログラムの入射位置情報と、そのホログラムに多重記録された各情報を再生する際に必要な再生用照明光の入射角及び情報とがインデックスデータとして記録されている。

インデクサデータもの例として、例えば第5図に示すように、ファイル名、入付年度情報、先頭アドレス、サイズ、属性等をテーブルの形で持つてもよい。この場合には、先頭アドレスが入付年度

特開平4-93881 (3)

度情報に付与する。
第5図では、入射角度情報として、“0”、“1”の2種類が用いられているが、これはあらかじめ入射角度情報が“0”の場合には、参照光軸の入射角度および再生用照明光の照射角度を θ 、入射角度情報が“1”の場合には、参照光軸の入射角度および再生用照明光の照射角度を θ 、と定めおけばよい。
先述アドレスは特記したように、入射位置情報であり、サイズは各フイルムのデータ量を示す。また、属性で「sound」とあるのは音声データであることを意味し、「image」とあるのは画像データであることを意味する。
以下、情報の多重記録方式を、第2図～第4図により説明する。
第2図は、ホログラム記録装置の構成図であつて、干渉性が良好な光を出射する光源、例えばレーザ光源11と、レーザ光源11から出射されたレーザビーム13を2束のビーム13、14に分射するハーフミラー15と、一方のビーム

13に情報第16からの信号に基づいて信号空間をかける変調器17と、この変調器17から出た情報光18をホログラム原盤19に含光する第1のレンズ21と、ハーフミラー15によって分射された他方のビーム(参照光)14を前記情報光18の含光位置に含光する第2のレンズ22と、所定位置に配置されたミラー23、24、25、26と、前記ホログラム原盤19を回転駆動するスピンドル27とから構成されている。
前記第1のレンズ21及びミラー25は、情報光18をホログラム原盤19に対して垂直に入射するように配置されており、かつホログラム原盤19の半径方向に移動できるように構成されている。一方、前記第2のレンズ22及びミラー26は、第3図及び第4図に示すように、情報光18の光軸に対する参照光14の入射角度を θ 、と θ 、とに切り替えられるように構成され、かつ前記第1のレンズ21及びミラー25と共に、ホログラム原盤19の半径方向にも移動できるように構成されている。

前記装置を用いてホログラム原盤19に情報を多重記録するには、まず情報光18の光軸に対する参照光14の入射角度を θ 、に固定し、ホログラム原盤19を回転駆動しつつ第1のレンズ21及びミラー25、それに第2のレンズ22及びミラー26をホログラム原盤19の半径方向に移動することによつて、ホログラム原盤19上に情報光18と参照光14との干渉版面を露光してゆく。前記のようにして、ホログラム原盤19の記録領域全体に第1回目の露光を終了したら、第2のレンズ22及びミラー26の配置を変更して、情報光18の光軸に対する参照光14の入射角度を θ 、に切り替え、前記と同様にして第2回目の露光を行う。

これによつて、入射角度を θ 、に固定した場合の情報光18と参照光14との干渉版面と、入射角度を θ 、に固定した場合の情報光18と参照光14との干渉版面とを2重に露光することができ

る。
以下に、「ホログラフイー入門」、J-Ch. Vianot/

となる。

第1回目の露光と第2回目の露光とでは、情報光18の光軸に対する参照光14の入射角度を θ 、から θ 、に切り替えているので、位相差 ϕ 、と ϕ 、とは、 ϕ 、 ϕ 、となる。

第(3)式の第2項は、位相 ϕ と位相差 ϕ 、 ϕ 、に関する情報を含み、後の再生に因りするが、互いに可干渉でわずかに異なつた2つの波が重なつて再生される。ここで、2つの波の間に干渉が起こり、干渉度が2回の露光の間に生じた位相差化 ϕ 、 ϕ 、を致すようになる。

よつて、再生の際、干渉する波を有数の時間の間に変化させた干渉版面の連続和と考えることによつて、露光の各瞬間に情報光18と参照光14の干渉した版面をホログラム原盤19上に記録してゆくことが可能となる。

また、情報の再生に關しては、各情報を記録する際の参照光14の入射角度 θ 、または θ 、に等しい角度で再生用照明光を照射することによつて、各情報を個別に再生することができる。

3をデータ領域4の内周に形成したが、データ領域4の外周など他の位置に形成することもできる。さらに、前記実施例においては、入射角度情報5をホログラムの形で記録したが、その他、光学的に読み出し可能な任意の方法で記録することができる。

また、前記実施例においては、ホログラム原盤19に情報を2重記録する場合について説明したが、任意の多重記録を行うことができることは勿論である。

(説明の効果)

以上説明したように、本発明によると、情報再生時に、インデクス領域より所望の情報を再生するに必要な再生用照明光の入射角度情報を読み出すことができるので、情報の再生を速やかに行うことができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るホログラムメモリの一例を示す平面図、第2図は記録装置の一列を示す説明図、第3図および第4図は多重記録の原理を示

特開平4-93881 (4)

前記装置例のホログラムメモリ1は、記録面2の一面に、ホログラム6に多重記録された情報を個別に再生するために必要な再生用照明光の入射角度情報が記録されたインデクス領域3を設けたので、情報再生時に、まずインデクス領域3より所望の情報を再生するに必要な再生用照明光の入射角度情報5を読み出すことによつて、光学系の配置等を当該情報の再生に適した状態に調整することができ、よつて、しかも後に所望の情報の記録位置に再生用照明光をフokセスするだけで当該情報を再生することができる、所望の情報の記録位置に再生用照明光をフokセスしたのちに、再生用照明光の入射角度を切り替えつつ所望の情報を検取するといった方法をとる場合に比べて、情報の再生を速やかに行うことができる。

なお、前記実施例においては、ディスプレイ状のホログラムメモリを例にとつて説明したが、カード状など他の形状のホログラムメモリにも適用することができる。

また、前記実施例においては、インデクス領域

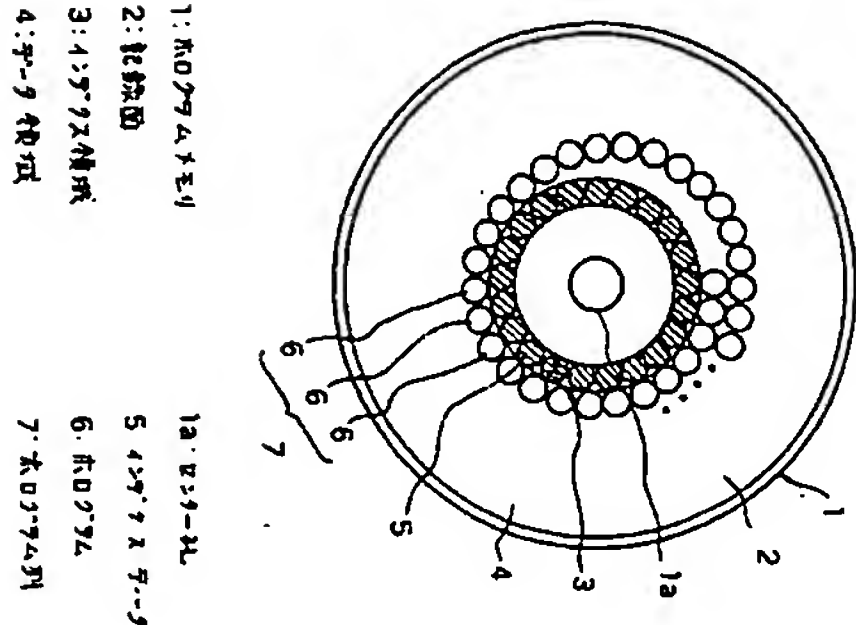
す説明図、第5図はインデクスデータの一列を示す説明図である。

1……ホログラムメモリ、2……記録面、3……インデクス領域、4……データ領域、5……インデクスデータ、6……ホログラム。

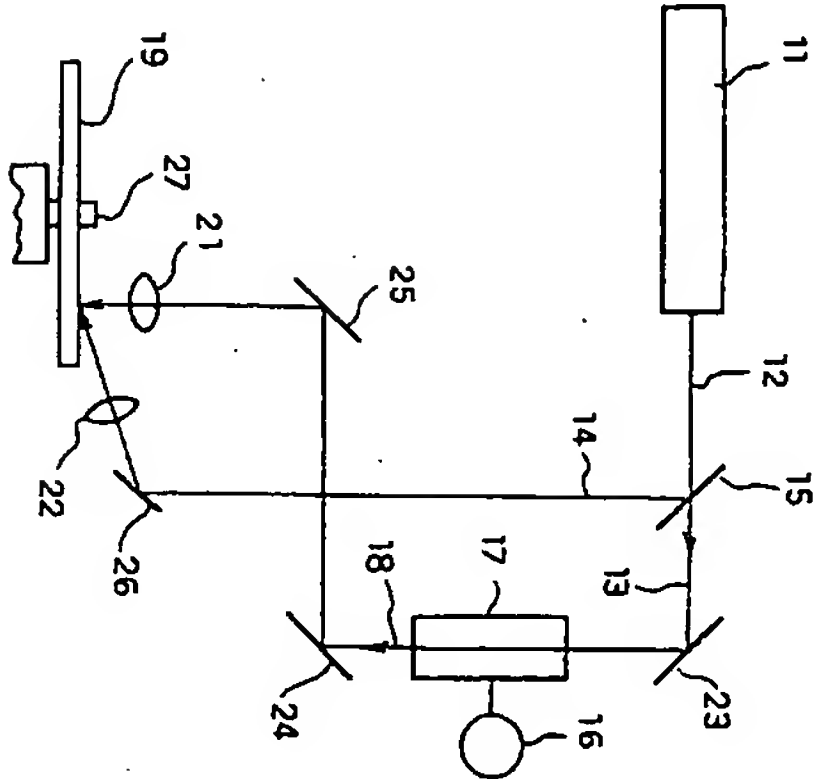
代理人井野士 氏 関文郎



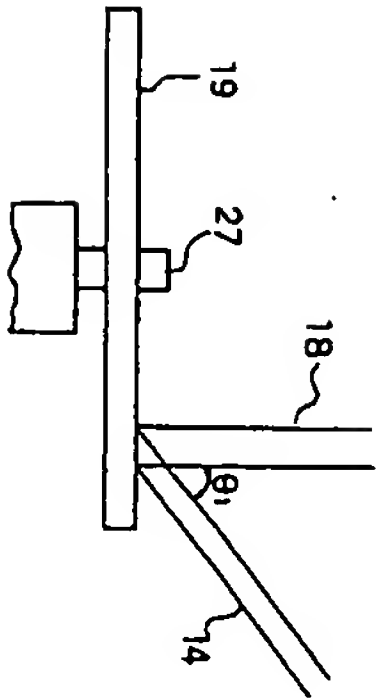
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 5 図

データ	入力角	先頭	サイズ	属性
data 1	0	0	4	sound
data 2	1	10	1	image
data 3	0	11	1	image
...

第 4 図

